

TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

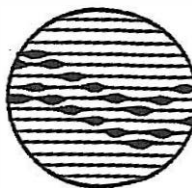
**Grondwaterwinningsmogelijkheden in de ondiepe watervoerende
lagen ter hoogte van de N.V. De jaeghere te Langemark (Fase 1)**

98/15



UNIVERSITEIT GENT

**Grondwaterwinningsmogelijkheden in
de ondiepe watervoerende lagen ter
hoogte van de N.V. De jaeghere
te Langemark (Fase 1)**



Laboratorium
voor
Toegepaste Geologie
en
Hydrogeologie

Geologisch Instituut
Krijgslaan 281, S8
B-9000 Gent

tel. 09/264 46 47
fax 09/264 49 88

**Opdrachtgever
N.V. Dejaeghere**

**Leiding: Prof. Dr. W. De Breuck
Studie en verslag: Lic. D. De Smet
Lic. K. Martens**

**Projectnummer: TGO 98/15
Datum: mei 1998**

INHOUD

INHOUD	-I-
Lijst van Figuren.....	-II-
Lijst van Tabellen	-II-
Lijst van Bijlagen	-II-
1. Inleiding.....	1
2. Ligging.....	2
3. Hydrogeologisch profiel	3
3.1 Geologie.....	3
3.1.1. Quartair	3
3.1.2. Tertiair	3
3.1.2.1.Formatie van Tielt	3
3.1.2.2.Formatie van Kortrijk	3
3.2. Hydrogeologie	5
4. Grondwaterkwaliteit	7
5. Voorstel voor verder onderzoek	9
6. Besluit	10
Referenties	
Bijlagen	

Grondwaterwinningsmogelijkheden in de ondiepe watervoerende lagen ter hoogte van de NV Dejaeghere te Langemark (Fase 1)

1. INLEIDING

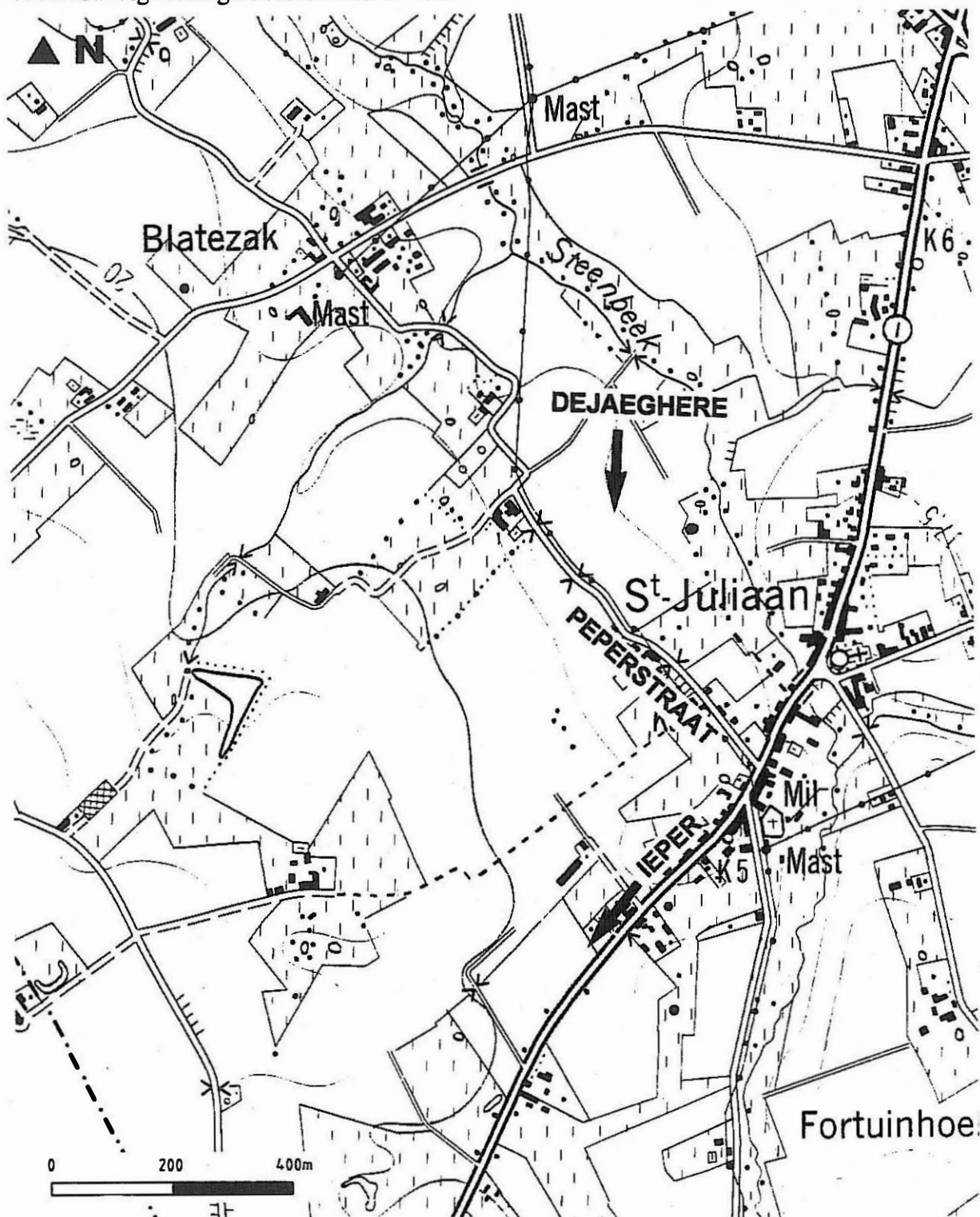
Met de fax van 14 april 1998 gaf de NV Dejaeghere het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent (LTGH) opdracht advies te verlenen over de mogelijkheid van waterwinning in ondiepe lagen op haar terreinen. Dit verslag omvat de eerste fase van het onderzoek. Aan de hand van bestaande gegevens is de hydrogeologie van het terrein beschreven; tevens is een indicatie gegeven omtrent de algemene grondwaterkwaliteit in de doorlatende lagen. Op basis hiervan is een voorstel uitgewerkt voor verder onderzoek.

Het verslag is als volgt opgebouwd:

1. Inleiding;
2. Ligging;
3. Hydrogeologisch profiel;
4. Grondwaterkwaliteit;
5. Voorstel voor verder onderzoek;
6. Besluit.

2. LIGGING

De ligging van het te onderzoeken terrein is weergegeven op figuur 1. Het studiegebied is gelegen in de Peperstraat 16B, ten zuidwesten van Langemark. Het is gelegen in de Zandleemstreek; vooral zandige leemgronden komen er voor.



Figuur 1 - Ligging van het terrein (Uittreksel van de topografische kaarten 28/2 Ieper, schaal 1/10.000 (2de uitgave) van het NGI.

3. HYDROGEOLOGISCH PROFIEL

3.1 Geologie

De geologie vormt de basis voor een inzicht in de hydrogeologie. Aan de hand van de nieuwe geologische kaart van Proven- Ieper - Ploegsteert (P. JACOBS et al., in druk) en de boorstaat opgemaakt voor de plaatsing van een diepe pompput. Deze boorstaat is opgemaakt door "boringen VANHECKE N.V." (Bijl. 1).

Van boven naar onderen, van jong naar oud kunnen de volgende lagen onderscheiden worden (Fig.2).

3.1.1. *Quartair*

Deze laag bestaat uit zandige leem tot lemig zand. Aan de basis ligt vermoedelijk grind. De dikte van deze afzetting zou ter hoogte van het terrein maximaal 5 m bedragen.

3.1.2. *Tertiair*

3.1.2.1. *Formatie van Tielt*

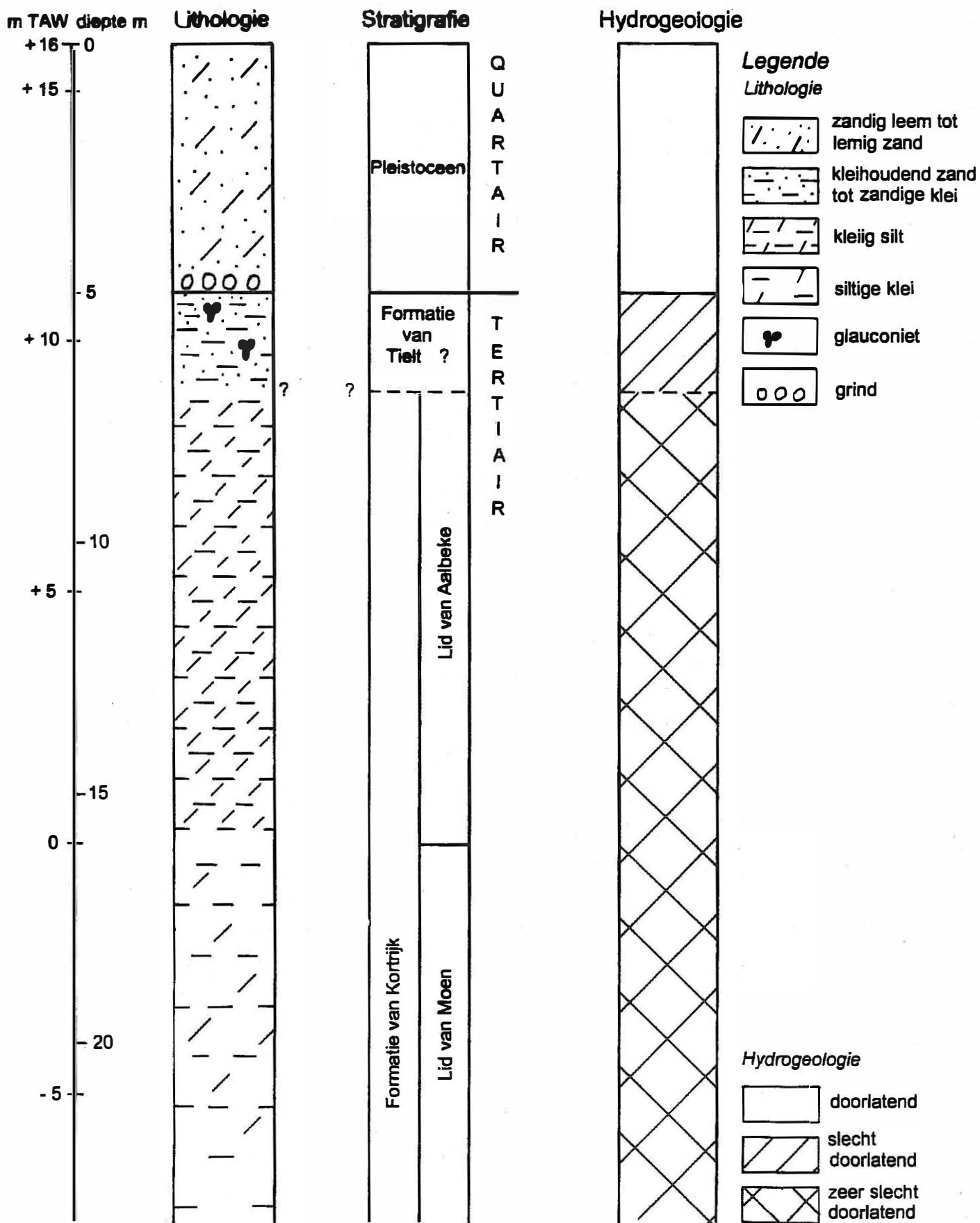
De Formatie van Tielt bestaat uit glimmer- en glauconiethoudend kleiig zand tot zandhoudende klei, afgewisseld met kleilagen. Indien deze afzetting in het studiegebied voorkomt, zal de dikte gering zijn (< 2 m).

3.1.2.2. *Formatie van Kortrijk*

De Formatie van Kortrijk is een kleiige en siltige laag van ongeveer 100 m dik. In de Formatie van Kortrijk onderscheidt men twee leden: het Lid van Aalbeke bovenaan en het Lid van Moen onderaan.

Ter hoogte van het studiegebied is het onderscheid tussen de Formatie van Tielt en het Lid van Aalbeke moeilijk. Volgens de geologische kaart komt de basis van het Lid van Aalbeke voor op ongeveer + 0.

Een verdere bespreking van de onderliggende lagen is niet relevant in het kader van deze studie.



Figuur 2 - Geologie, stratigrafie en hydrogeologie van het terrein

3.2. Hydrogeologie

De lithologie van de verschillende lagen bepaalt de doorlatendheid ervan. Zandige lagen zijn doorlatend terwijl kleiige lagen slecht doorlatend zijn. De hydrogeologie wordt verduidelijkt aan de hand van figuur 2.

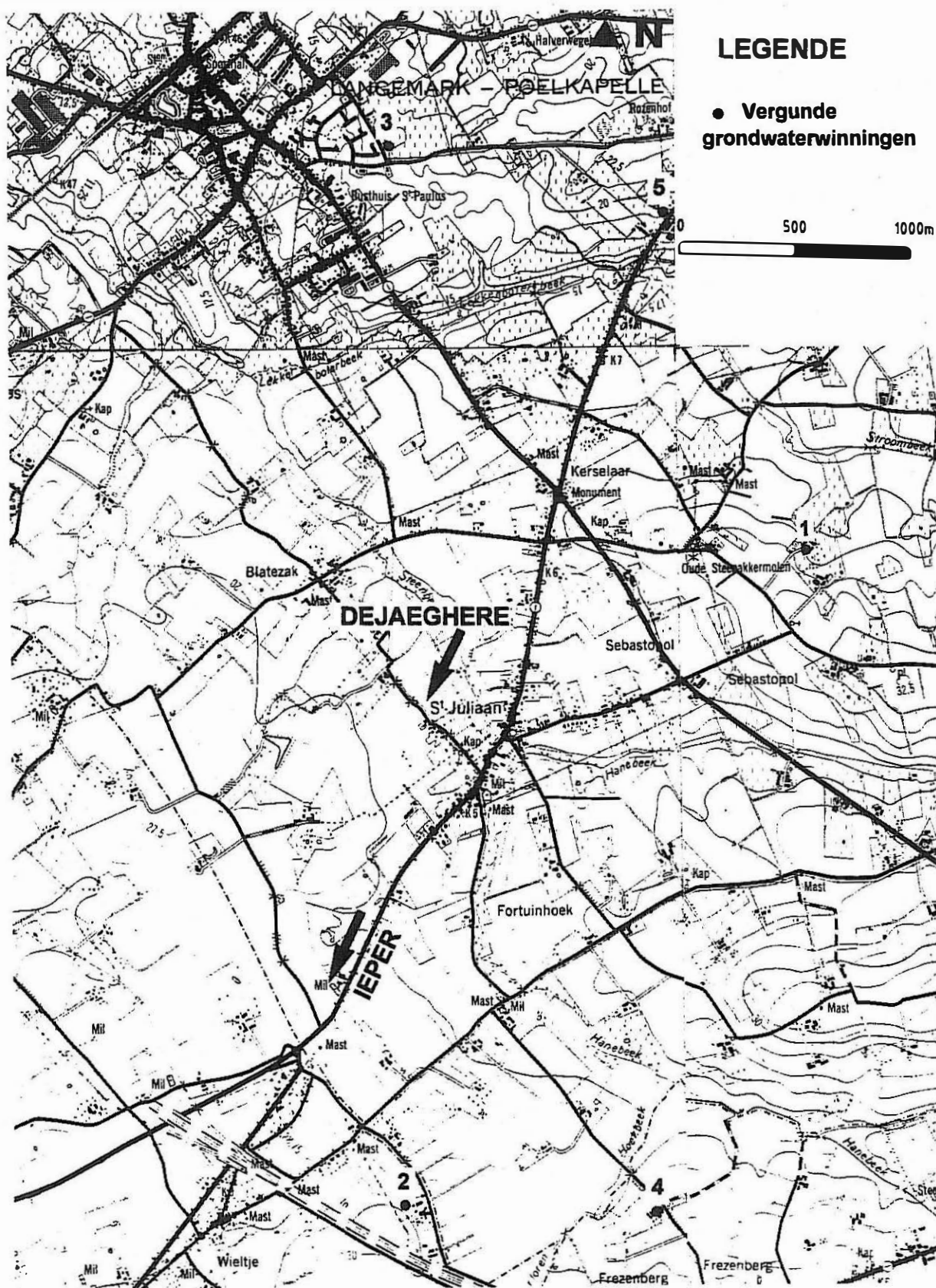
Uit de geologische bouw leidt men af dat ter hoogte van het studiegebied één ondiepe watervoerende laag aanwezig is. De watervoerende laag bestaat uit het Quartair en bevindt zich op een diepte van ongeveer 0 tot 5 m onder het maaiveld. In deze laag komen minder doorlatende (kleiige) laagjes voor waardoor deze ondiepe watervoerende laag minder geschikt is voor het winnen van ondiep grondwater.

Naar aanleiding van deze studie zijn de vergunde grondwaterwinningen in het Quartair en in de Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km opgevraagd. Er zijn in de onmiddellijke omgeving vijf winningen in deze laag bekend. Tabel 1 geeft een lijst met deze winningen. De ligging ervan is op figuur 3 terug te vinden.

Aan de hand van deze gegevens blijkt dat een winning uit de ondiepe watervoerende laag van meer dan 1 m³/u nagenoeg uitgesloten zal zijn.

Tabel 1: Vergunde grondwaterwinningen in het Quartair/Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km van de NV Dejaeghere te Langemark

Nr. op figuur 3	Lambertcoördinaten		Gemeente	Diepte (m)	Aantal putten	Vergund Jaardebiet (m ³)
	X-coörd.	Y-coörd.				
1	50.605	177.250	Langemark-Poelkapelle	2	1	1.460
2	48.728	174.465	Ieper	6	3	120
3	48.788	179.095	Langemark-Poelkapelle	3	1	720
4	49.940	174.470	Zonnebeke	6	1	912
5	49.952	178.760	Langemark-Poelkapelle	5	1	2.778



Figuur 3 - Vergunde grondwaterwinningen in het Quartair/ Formatie van Tielt in een straal van 2,5 km van de NV Dejaeghere te Langemark

4. GRONDWATERKWALITEIT

In de nabije omgeving van het studiegebied (Staden) beschikt men over enkele analyseresultaten. De gemeten concentraties voor het ondiepe water in één put zijn hieronder weergegeven. Het originele analyseverslag is in bijlage 2 toegevoegd.

De resultaten zijn getoetst aan de grondwaterkwaliteitsdoelstellingen van Vlarem II.

Tabel 1: Analyseresultaten van het ondiepe grondwater (Staden).

Parameter	Resultaat	VLAREM II	
		richtwaarde (in mg/l)	MTC (in mg/l)
pH	6,4	$6,5 \leq x \leq 8,5$	-
Geleidbaarheid	478 $\mu\text{S/cm}$	400 $\mu\text{S/cm}$	-
Sulfaat	148 mg/l	25	250
Chloride	54,5 mg/l	25	-
Natrium	27,8 mg/l	20	150
Kalium	5,49 mg/l	10	12
Calcium	45,2 mg/l	100	-
Magnesium	9,58 mg/l	30	50
Carbonaat	0 mg/l	-	-
Bicarbonaat	32,3 mg/l	-	-
Totale hardheid	15,25 °F	-	-
Hydroxide	0 mg/l	-	-
Bicarbonaataalkaliniteit	26,5 mg/l	-	-
Nitraat	23,8 mg/l	25	50
Nitriet	< 0,05 mg/l	-	0,1
Ammonium	0,279 mg/l	0,05	0,5
Ijzer	13,690 mg/l	0,05	0,2
Mangaan	0,250 mg/l	0,02	0,05
Totaal fosfor	0,056 mg/l	-	-
Fluoride	0,554 mg/l	-	0,7

Legende: MTC: maximaal toegelaten concentratie
 vet: overschrijding van MTC
 cursief: overschrijding van de richtwaarde

Het betreft een zoet, licht zuur, matig hard water.

Bij toetsing aan de grondwaterkwaliteitsdoelstellingen van Vlarem II stelt men vast dat:

- de richtwaarden voor de geleidbaarheid, chloriden, sulfaat, natrium en ammonium overschreden zijn;
- de maximaal toegelaten concentratie (MTC) voor ijzer en mangaan overschreden zijn; deze verhoogde concentraties zijn waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong.

Gelet op de geringe diepte van een eventuele winning (< 5 m) is er kans op kwaliteitsproblemen (nutriënten, bacteriologische besmetting).

5. VOORSTEL VOOR VERDER ONDERZOEK

Gelet op de resultaten van de inventarisatie is de kans dat verder onderzoek zal leiden tot de uitbouw van een rendabele ondiepe waterwinning gering.

6. **BESLUIT**

Op het terrein komt er één ondiepe watervoerende laag voor. Het betreft het Quartair op een diepte van ca. 0 – 5 m onder het maaiveld. Deze ondiepe watervoerende laag kan slechts een beperkt debiet (0,5 m³/u?) geven. Voor dergelijke ondiepe winningen is er veel kans dat zich problemen op het gebied van de kwaliteit voordoen.

Gelet op deze beperkingen verder onderzoek niet aangewezen.

REFERENTIES

Archieven van de AMINAL, afdeling water.

Archieven van de Belgische Geologische Dienst.

Archieven van de RUG - Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie.

JACOBS, P., DE CEUCKELAIRE, M. & SEVENS E. (in druk). *Geologische kaart van België - Vlaams Gewest - Toelichtingen en databank - Kaartblad 27 -28 -36* - Brussel, Belg. Geol. Dienst en Bestuur Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

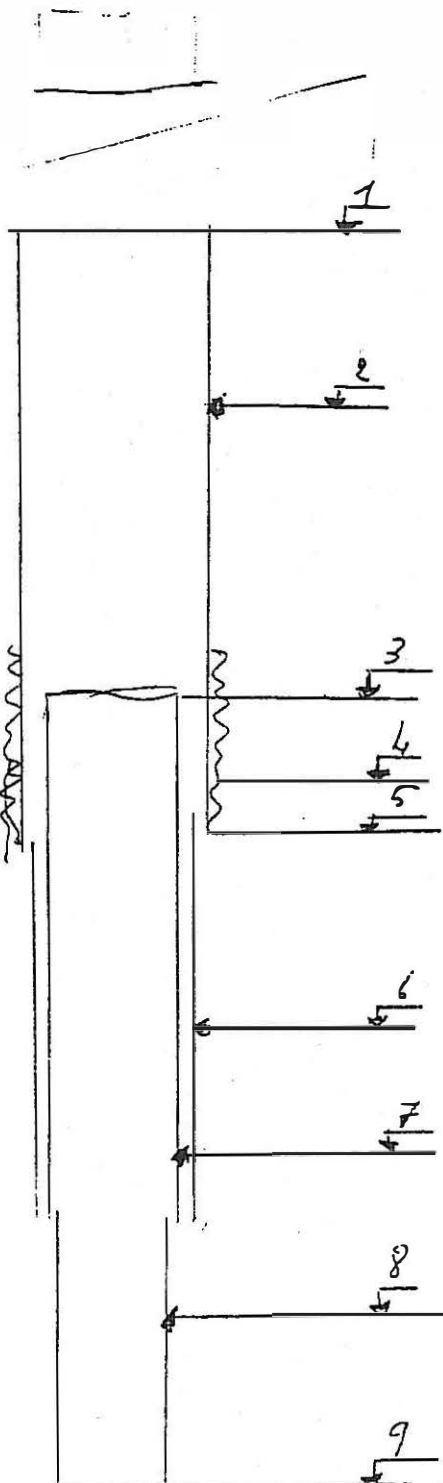
MARECHAL, R. & LAGA, P. (1988). *Voorstel lithostratigrafische indeling van het Paleogeen*, 208 p - Nationale commissies voor stratigrafie. Commissie Tertiair.

STUYFZAND, P. (1986). *A new hydrochemical classification of watertypes : Principles and application to the coastal dunes aquifer system of the Netherlands* - Delft : Salt Water Intrusion Meeting, 12-16 May 1986.

BIJLAGEN

Bijlage 1

Boorstaat van de diepe winning



DEJAEGERE LANGEMARK

1. massieveel
2. bebruizing in staal 220φ
3. bovenkant bebruizing 177φ
145m
4. cementsteen
5. onderkant bebruizing 220φ
6. boorgat in rots 200φ 156,1m
7. bebruizing in staal 177φ
8. boorgat ø 165 zonder bebruizing
9. totale diepte boorgat 320m

grondlagen

- 0-4 gele klei
- 4-51 blauwe klei
- 51-112 bleke bruine klei
- 112-128 landmaatsand
- 128-154 klei + steen lagen
- 154-193 krijt
- 193-320 zwarte kalksteen
middelmatig hard

PUTBORINGEN BRONBEMALING
VANHECKE LUC NV
Izegemsestr. 85 - 8850 ARDOOLE
051/74 64 15

[Handwritten signature]

op bodem op 17/12/96

na de put oorspronkelijk 250m
diepte (rotsen geluid)



Bijlage 2

Analyseresultaten van het ondiepe grondwater



G. de Stuersstraat 13
8900 Ieper
Telefoon 057/20 87 08
Telefax 057/20 47 24
Banknr. 285-0420307-35
646-9003500-71
B.T.W. BE 427.746.145

=====

BEPROEVINGSVERSLAG:
12539D

=====

WIJZIGING/AANVULLING

Gelieve vorige versie van dit rapport te vernietigen.
IEPER, 30.01.98

ERKENDE LABORATORIUM

DRINKWATERONDERZOEK -- EEG NORMEN

AARD VH. WATER: Boorputwater
PLAATS: Boorput ondiep (1)
UW REFR.nr.: 1
DATUM ONTVANGST: 08.12.97
STAALNAMERAPPORT: PBL630
ONTVANGEN VIA: CVDO

1 .FYSISCH UITZICHT ONTVANGEN STAAL

Troebel, oranje gekleurd, reukloos water.
Oranje bruine neerslag aanwezig.

Analyse	Methode	Resultaat	Eenheid	Norm
TEMPERATUUR(Elektrom.)	SCH0049	10.7	°C	
pH	SCH0051	6.31	SOERENSEN	>6.5 en <9.2
GELEIDBAARHEID	SCH0034	478	uS/cm(20°C)	2100
SULFAAT	SCH0041	148	mg/l SO4	250
CHLORIDE	SCH0019	54.5	mg/l Cl	350
NATRIUM	SCH0146	27.8	mg/l	150
KALIUM	SCH0147	5.49	mg/l	12
CALCIUM	SCH0144	45.2	mg/l	270
MAGNESIUM	SCH0145	9.58	mg/l	50
HARDHEID	Berekend	61.01	mg/L Ca eq	270
		8.57	°d-->duitse hardheidsgraden	
		15.25	°f-->franse hardheidsgraden	
CARBONAAT	SCH0066	0	mg/l CO3	
BICARBONAAT	SCH0066	32.3	mg/l HCO3	
TIJDELIJKE HARDHEID	Berekend	2.65	°f-->franse hardheidsgraden	
TOTALE HARDHEID	Berekend	15.25	°f-->franse hardheidsgraden	
TOTALE HARDHEID	Berekend	2.65	°f-->franse hardheidsgraden	
BLIJVENDE HARDHEID	Berekend	0	°f-->franse hardheidsgraden	
HYDROXIDE	SCH0066	0	mg/l OH	
BICARBONAATAALKALINITEIT	SCH0066	26.5	mg/L CaCO3	
BUFFERCAP. TOT PH 4.3	SCH0066	0.53	meq/l	
BUFFERCAP. TOT PH 8.3	SCH0066	0	meq/l	
NITRAAT	SCH0061	23.8	mg/l NO3	50.0
NITRIET	SCH0033	<0.050	mg/l NO2	0.100
AMMONIUM	SCH0029	0.279	mg/l NH4	0.500
IJZER 2+	SCH0174	4298	ug/l	
IJZER 3+	SCH0174	9392	ug/l	
MANGAAN	SCH0152	250	ug/l Mn	50
TOTAAL FOSFOR	SCH0175	56	ug/l P2O5	5000
FLUORIDE	SCH0040	55.4	ug/l F	1500

D.MARICAU
DIRECTEUR

H. BOUDRY
Verantw. BACTERIO

Bovenstaande resultaten hebben enkel betrekking op de hierboven vermelde proefobjecten. Gedeeltelijke reproductie van dit analyseverslag is slechts toegelaten na schriftelijke toestemming van het lab C.V.D.O.